PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

Spitzentechnologie, die überzeugt

PeakTech® 3690

Bedienungsanleitung / Operation manual

„5 in 1“ Digital-Multitester

KOMETEC Karl Oelkers e.K.
Mess- und Prüfgeräte · Shop
Hungerberg 29 · D-88085 Langenargen
T: 07543 / 913150 · F: 07543 / 913159
info@kometec.de · www.kometec.de

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) und 2006/95/EG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen).

Überspannungskategorie III 600V; Verschmutzungsgrad 2.

CAT I: Signalebene, Telekommunikation, elektronische Geräte mit geringen transienten Überspannungen

CAT II: Für Hausgeräte, Netzsteckdosen, portable Instrumente etc.

CAT III: Versorgung durch ein unterirdisches Kabel; Festinstallierte Schalter, Sicherungsautomaten, Steckdosen oder Schütze

CAT IV: Geräte und Einrichtungen, welche z.B. über Freileitungen versorgt werden und damit einer stärkeren Blitzbeeinflussung ausgesetzt sind. Hierunter fallen z.B. Hauptschalter am Stromeingang, Überspannungsableiter, Stromverbrauchszähler und Rundsteuerempfänger

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

* Dieses Gerät darf nicht in hochenergetischen Schaltungen verwendet werden.
* Gerät nicht auf feuchten oder nassen Untergrund stellen.
* Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben
* maximal zulässige Eingangsspannung von 600V AC/DC nicht überschreiten.
* maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
* Die angegebenen maximalen Eingangsspannungen dürfen nicht überschritten werden. Falls nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass diese Spannungsspitzen durch den Einfluss von transienten Störungen oder aus anderen Gründen überschritten werden muss die Messspannung entsprechend (10:1) vorgedämpft werden.
* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
* Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
* Vor dem Umschalten auf eine andere Messfunktion Prüfleitungen oder Tastkopf von der Messschaltung abkoppeln.
* Keine Spannungsquellen über die mA, A – und COM-Eingänge anlegen. Bei Nichtbeachtung droht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Multimeters.
* Der 10A-Bereich ist durch eine Sicherung abgesichert. Strommessungen nur an Geräten mit entsprechender Absicherung durch Sicherungsautomaten oder Sicherungen (10A oder 2000VA) vornehmen.
* Bei der Widerstandsmessungen keine Spannungen anlegen!
* Keine Strommessungen im Spannungsbereich (V/Ω) vornehmen.
* Gerät, Prüfleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
* Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.

* Messspitzen der Prüfleitungen nicht berühren.
* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
* Gerät darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden
* Bei unbekannten Messgrößen vor der Messung auf den höchsten Messbereich umschalten.
* Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
* Starke Erschütterung vermeiden.
* Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
* Überschreiten Sie bei keiner Messung den eingestellten Messbereich. Sie vermeiden so Beschädigungen des Gerätes.
* Drehen Sie während einer Strom – oder Spannungsmessung niemals am Messbereichswahlschalter, da hierdurch das Gerät beschädigt wird.
* Messungen von Spannungen über 35V DC oder 25V AC nur in Übereinstimmung mit den relevanten Sicherheitsbestimmungen vornehmen. Bei höheren Spannungen können besonders gefährliche Stromschläge auftreten.
* Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Stromschläge und körperliche Schäden können die Folge sein.
* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
* Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammbaren Stoffen.
* Öffnen des Gerätes und Wartungs – und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
* Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.

* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
* **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände –**

Reinigung des Gerätes:
Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden.
Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes gelangt. Dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

1.1. Maximal zulässige Eingangswerte

DCV	600V DC/AC_{eff}
ACV	600V DC/AC_{eff}
µA/mA DC/AC	500mA / 660V
10 A DC/AC	10A / 600V
Widerstand	600V DC/AC_{eff}
Kapazität	600V DC/AC_{eff}
Frequenz	600V DC/AC_{eff}
Arbeitszyklus	600V DC/AC_{eff}
Temperatur	600V DC/AC_{eff}
Diode/Durchgangstest	600V DC/AC_{eff}

1.2. Erläuterung der aufgedruckten Sicherheitssymbole

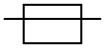
Gefährlich hohe Spannung zwischen den Anschlüssen. Vorsicht bei der Messung. Eingänge und Messspitzen der Prüfleitungen nicht berühren!

Masse (maximalen Spannungsbereich zwischen Eingangsbuchse und Erde nicht überschreiten!)

Achtung! Siehe entsprechenden Abschnitt in der Bedienungsanleitung

Gleichstrom

Wechselstrom



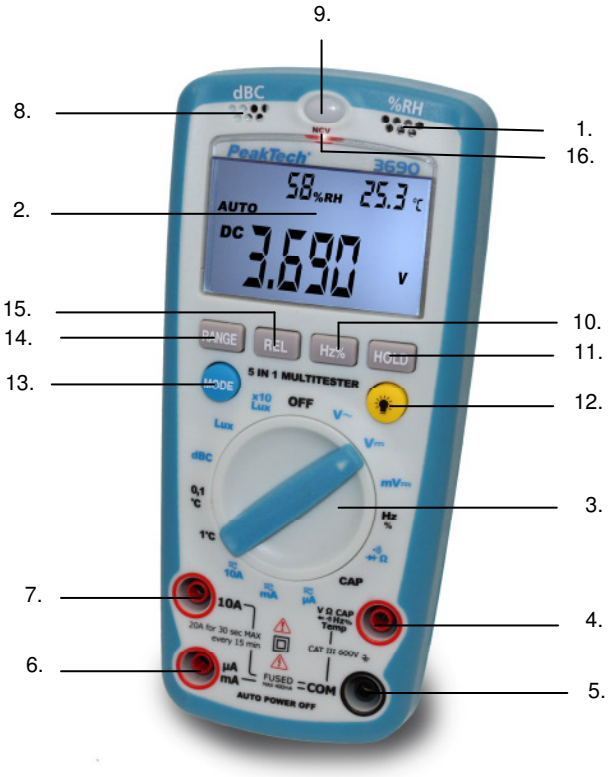
Sicherung. Defekte Sicherung nur gegen Sicherung gleichen Anschlusswertes und Abmessungen ersetzten

Doppelt isoliert (Schutzklasse II)

2. Eigenschaften

* 15mm mehrzeilen LCD-Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung
* Einfach zu betätigender Drehschalter mit 14 Stellungen zur Funktions- und Bereichswahl.
* Automatische Überlaufanzeige "OL"
* Diodenprüfung und akustischer Durchgangsprüfer
* Schallpegelmesser mit dBC Bewertung
* Luxmesser bis 40.000 Lux
* Luftfeuchtigkeits-/Temperaturmesser
* Universelle Temperaturmessung über beiliegenden Drahtfühler
* Hochpräzise Multimeterfunktion
* Berührloser Spannungsprüfer
* Erfüllt neueste Sicherheitsstandards

3. Anschlüsse und Bedienelemente



1.) Luftfeuchtigkeits – und Temperatursensor für Raumtemperatur
2.) LCD-Anzeige
3.) Funktions - / Bereichswahlschalter
4.) V / Hz% / Ω / CAP / ℃ – Eingangsbuchse
5.) COM – Eingangsbuchse
6.) µA/mA – Eingangsbuchse
7.) 10A – Eingangsbuchse
8.) Mikrofon für Schallpegelmessfunktion
9.) Foto-Diode für LUX-Messfunktion
10.) Hz/%-Taste (Tastverhältnis)
11.) HOLD-Taste (Messwerthaltefunktion)
12.) Taste für Hintergrundbeleuchtung
13.) MODE-Taste (Umschalttaste)
14.) RANGE-Taste (manuelle Bereichswahl)
15.) REL-Taste (Relativwertmessfunktion)
16.) LED für berührungslosen Spannungsdetektor

4. Technische Daten

Genauigkeiten gemessen bei 23°C +/- 5°C, unter 75% relative Luftfeuchte

4.1. Gleichspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	+/-1,0% v.M. + 4 St.
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,5% v.M. + 4 St.
600 V	1 V	

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}
Eingangswiderstand: 10MΩ

4.2. Wechselspannung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 mV	0,1 mV	+/-1,5% v.M. + 15 St.
4 V	1 mV	+/-1,0% v.M. + 4 St.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,5% v.M. + 4 St.
600 V	1 V	+/-2,0% v.M. + 4 St.

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}
Frequenzbereich: 50 – 400Hz
Eingangswiderstand: 10MΩ

4.3. Gleichstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 µA	0,1 µA	+/-1,0% v.M. + 2 St.
4000 µA	1 µA	
40 mA	10 µA	
400 mA	100 µA	+/-1,2% v.M. + 2 St.
4 A	1 mA	+/-2,0% v.M. + 5 St.
10 A	10 mA	

Überlastschutz:
µA/mA-Bereiche: 500mA/660V
10A-Bereich: 10A/ 600V

4.4. Wechselstrom

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 µA	0,1 µA	+/-1,2% v.M. + 2 St.
4000 µA	1 µA	
40 mA	10 µA	
400 mA	100 µA	+/-1,5% v.M. + 2 St.
4 A	1 mA	+/-2,0% v.M. + 5 St.
10 A	10 mA	

Überlastschutz:
µA/mA-Bereiche: 500mA/660V
10A-Bereich: 10A/ 600V
Frequenzbereich: 50 – 400Hz

4.5. Widerstand

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
400 Ω	0,1 Ω	+/-1,5% v.M. + 4 St.
4 kΩ	1 Ω	+/-1,5% v.M. + 2 St.
40 kΩ	10 Ω	
400 kΩ	100 Ω	
4 MΩ	1 kΩ	+/-2,0% v.M. + 2 St.
40 MΩ	10 kΩ	+/-2,5% v.M. + 2 St.

Leerlaufspannung: 2,8V
Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.6. Kapazität

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
50 nF	10 pF	+/-5,0% v.M. + 20 St.
500 nF	0,1 nF	+/-3,0% v.M. + 5 St.
5 µF	1 nF	
50 µF	10 nF	
100 µF	100 nF	+/-4,0% v.M. + 5 St.

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.7. Frequenz

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
5.000 Hz	1 mHz	+/-1,2% v.M. + 3 St.
50.000 Hz	10 mHz	
500.0 Hz	0,1 Hz	
5.000 kHz	1 Hz	
50.000 kHz	10 Hz	
500.0 kHz	100 Hz	
10.00 MHz	1 kHz	+/-1,5% v.M. + 4 St.

Empfindlichkeit:
> $0,5V_{eff}$ bei ≤ 1MHz
> $3V_{eff}$ bei > 1MHz
Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.8. Diodentest und akustische Durchgangsprüfung

Bereich	Beschreibung	Testbedingungen
	Anzeige zeigt ungefähr die Durchlass-spannung der Diode	Prüfstrom ca. 1,4 mA = Sperrspannung ca. 2,8 V
·)))	Der Summer ertönt, wenn der Widerstand unter 50 Ω liegt	Leerlaufspannung ca. 2,8 V

Überlastschutz: 600 V DC / AC_{eff}

4.9. Arbeitszyklus

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 ... 99,9 %	0,1 %	+/-3,0%

4.10. Luftfeuchte

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
33 ... 99 %	1 % RH	+/-3% v. M. + 5% RH

Betriebstemperatur: 0°C ... 50°C
Messrate: 20 Sekunden

4.11. Temperatur
Temperaturmessung des Luftfühlers (intern)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
0°C ... 50°C	0,1°C	+/-3% v. M. + 3°C

Messrate: 20 Sekunden

4.12. Temperaturmessung mit Typ-K-Temperaturfühler

Bereich	Auflösung	Genauigkeit	
℃	0,1℃	-20℃ ...400℃	+/-3% v.M. + 3℃
	1℃	-20℃ ...1300℃	+/-3% v.M. + 3℃

Überlastschutz: 600V DC / AC_{eff}

4.13. Schallpegelmessung

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
35 – 100 dB	0,1 dB	+/-5 dB bei 94dB, 1kHz Sinus

Typischer Frequenzbereich: 30Hz ~ 10kHz
Bewertung: C

4.14. Beleuchtungsstärke (LUX)

Bereich	Auflösung	Genauigkeit
4000 Lux	1 Lux	+/-5,0% v.M. + 10 St.
40000 Lux (x10Lux)	10 Lux	

Wiederholgenauigkeit : +/- 2%

5. Allgemeine Daten

Anzeige	15mm LCD-Anzeige, 3 ¾-stellig (max. Anzeige 3999) mit automatischer Polaritätsanzeige)
Überlaufanzeige	"OL"
max. zulässige Spannung zwischen V/Ω und COM	max. 600V DC/600V AC_{eff}
Messfolge	ca. 2,5 mal pro Sekunde
Temp. für angegebene Genauigkeit	23° C ± 5° C
Betriebstemperaturbereich	0° C...40° C (32° F...104° F); <70%RH
Lagertemperaturbereich	-10° C...50° C (14° F...122° F); <80%TH
Spannungsversorgung	9V-Batterie (NEDA 1604)
Batteriezustandsanzeige	Batteriesymbol erscheint in der Anzeige
Abmessungen	78 (B) x 170 (H) x 48 (T) mm
Gewicht	355g inkl. Holster
Zubehör	Bedienungsanleitung, 9-V-Batterie, Prüfleitungen, Holster, Temperaturfühler

6. Bedienung

6.1. Vorbereitungen zum Messbetrieb

1. Prüfen Sie vor der Messung die Batterien, indem Sie das Gerät einschalten. Sind die Batterien schwach, erscheint im Display.

   Die Batterien müssen ausgetauscht werden, hierzu siehe Abschnitt 7 "Wartung".

   Verwenden Sie ausschließlich 4mm-Sicherheitstestkabelsätze, um eine einwandfreie Funktion des Gerätes zu gewährleisten.

2. Das Warndreieck neben den Eingangsbuchsen soll Sie warnen, dass Messspannung oder Messstrom zum Schutz der internen Schaltung nicht den angegebenen Wert übersteigen dürfen.

3. Der Funktionswahlschalter sollte vor der Messung auf den gewünschten Bereich eingestellt werden.

6.2. Gleichspannungsmessungen DC V

1. Schwarze Prüfleitung an die COM-Buchse und rote Prüfleitung an die V/Ω -Buchse anschließen.

2. Funktionswahlschalter auf mV oder V einstellen.

3. Prüfleitungen an die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Spannungswert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. Wird nur „OL“ angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.

3. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als **600V** an den Eingang. Eine Anzeige bei höherer Spannung ist möglich, jedoch kann das Instrument dabei zerstört werden.

4. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Spannungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

6.3. Wechselspannungsmessungen AC V

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang V/Ω anschließen.

2. Funktionswahlschalter auf V ~ einstellen.

3. Prüfleitungen an die zu messende Spannungsquelle anlegen und Messwert in der Anzeige ablesen.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Spannungswert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. **Vorsicht!** Legen Sie nicht mehr als $600V_{eff}$ an den Eingang. Eine Anzeige bei höheren Spannungen ist möglich, aber das Instrument kann dabei zerstört werden.

3. Gehen Sie äußerst vorsichtig vor beim Messen hoher Span-nungen, um Berührungen mit Hochspannung zu vermeiden.

6.4. Gleichstrommessungen DC A

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang µA/mA für Messungen bis max. 400mA anschließen. Für Messungen bis max. 10A rote Prüfleitung an Eingang 10 A anschließen.

2. Mit dem Funktionswahlschalter den gewünschten Bereich µA/mA/A wählen und Prüfleitungen in Reihe zur zu messenden Schaltung anschließen. Körperberührung mit spannungsführenden Teilen unbedingt vermeiden.

3. Mit der Taste „MODE“ auf die DC-Funktion umschalten.

4. Die Polarität der roten Prüfleitung wird zusammen mit dem gemessenen Stromwert in der LCD-Anzeige angezeigt.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. Wird nur "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.

3. **Vorsicht!** Der maximal zu messende Strom ist 400mA oder 10A, abhängig von der verwendeten Buchse. Darüber hinaus gehende Ströme zerstören die Sicherung, die dann ersetzt werden muss.

6.5. Wechselstrommessungen AC A

1. Schwarze Prüfleitung an den Eingang COM und rote Prüfleitung an den Eingang µA/mA für Messungen bis max. 400mA anschließen. Für Messungen bis max . 10A rote Prüfleitung an den Eingang 10A anschließen.

2. Mit dem Funktionswahlschalter den gewünschten Bereich wählen (µA/mA/A) und Prüfleitungen in Reihe zur zu messenden Schaltung anschließen. Körperberührung mit spannungsführenden Teilen unbedingt vermeiden.

3. Mit Taste „MODE“ auf die AC-Funktion umschalten.

4. Die Polarität der roten Prüfleitung wird zusammen mit dem gemessenen Stromwert in der LCD-Anzeige angezeigt.

ACHTUNG!

1. Ist der zu messende Stromwert unbekannt, beginnen Sie mit dem höchsten Bereich und schalten dann jeweils auf einen niedrigeren Bereich zurück.

2. Wird nur "OL" angezeigt, ist der Messwert größer als der Bereich und der Funktionswahlschalter muss auf einen höheren Bereich gestellt werden.

3. **Vorsicht!** Der maximal zu messende Strom ist 400mA oder 10A, abhängig von der verwendeten Buchse. Darüber hinaus gehende Ströme zerstören die Sicherung, die dann ersetzt werden muss.

6.6. Widerstandsmessungen

ACHTUNG!

Widerstandsmessungen nur an spannungsfreien Schaltungen bzw. Bauteilen vornehmen und sämtliche in der Schaltung befindliche Kondensatoren entladen.

1. Rote Prüfleitung an den V/Ω-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. (Achtung! Die Polarität des roten Prüfkabels ist "+").

2. Funktionswahlschalter auf " **Ω** / / **•)))** "einstellen und Prüfleitungen an den zu messenden Widerstand anlegen.

3. Mit der Taste „MODE“ die Widerstandsmessfunktion auswählen.

4. Prüfleitungen an den zu messenden Widerstand anlegen.

ACHTUNG!

1. Ist der Wert des gemessenen Widerstandes größer als der gewählte Messbereich, wird Überlauf angezeigt ("OL"). Wählen Sie dann einen höheren Bereich.

2. Beim Messen von Widerständen über 1MΩ erfolgt eine stabile Messwertanzeige erst nach einigen Sekunden. Dies ist normal und stellt keinen Gerätedefekt dar.

3. Ist der Eingang nicht angeschlossen (offener Stromkreis), wird "OL" angezeigt für Überlauf.

6.7. Kapazitätsmessungen

Achtung!
Kondensator vor der Messung unbedingt entladen.
Dazu die Kondensatoranschlüsse kurzschließen.
Dabei den Kontakt mit den blanken Anschlüssen unbedingt vermeiden (Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!).
Der Versuch, unter Spannung stehende Kondensatoren zu messen, kann zur Beschädigung des Multimeters führen.

Zur Messung der Kapazität eines Kondensators wie beschrieben verfahren:

1. Funktionswahlschalter in Stellung " CAP" drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V/Ω - Eingang, schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang anschließen.

3. Bei polarisierten Kondensatoren unbedingt Polarität beachten! Prüfleitung über den zu messenden Kondensator anlegen.

4. Kapazitätswert in der LCD-Anzeige des Gerätes ablesen.

6.8. Dioden-Prüffunktion

1. Rote Prüfleitung an den V/Ω-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen. (Die Polarität der roten Prüfleitung ist "+").

2. Funktionswahlschalter in Stellung drehen.

3. Mit Taste „SELECT“ Diodenmessfunktion auswählen.

4. Zu prüfende Diode spannungslos schalten und Prüfleitungen über die Diode anlegen (rote Prüfleitung an Anodenseite, schwarze Prüfleitung an Kathodenseite).

ACHTUNG!

1. Diodenprüfungen nur an spannungslosen Bauteilen vornehmen.

2. Wenn der Eingang nicht angeschlossen ist, d. h. bei offenem Stromkreis, wird "OL" angezeigt für Überlauf.

3. Durch das zu prüfende Bauteil fließt ein Strom von 1mA.

4. Die Anzeige zeigt den Durchlass-Spannungsabfall in mV und Überlauf, wenn die Diode in Sperrrichtung geschaltet ist.

6.9. Akustischer Durchgangsprüfer

1. Rote Prüfleitung an den V/Ω -Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang des Gerätes anschließen.

2. Funktionswahlschalter in Stellung " **Ω** / / **•)))** " drehen.

3. Mit der Taste „MODE“ Durchgangsprüffunktion auswählen.

4. Zu messendes Bauteil spannungslos schalten.

5. Prüfleitungen über das zu messende Bauteil anlegen.

6. Bei Widerständen unter 50Ω (Bauteil durchgängig)ertönt der Summer.

Bei offenem Bauteil erscheint in der LCD-Anzeige das Überlaufsymbol "OL".

ACHTUNG!
Der zu testende Stromkreis muss während des Tests ausgeschaltet sein. Jeder negative Eingangswert lässt den Summer ertönen und kann als Durchgang missverstanden werden.

6.10 Frequenzmessungen:

ACHTUNG!
Keine Messungen an Schaltungen mit Spannungen über 250V DC/ACeff durchführen. Bei Überschreitung dieses Spannungswertes besteht die Gefahr schwerer Verletzungen durch Stromschlag und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

1. Funktions-/Bereichswahlschalter (2) in die zur Frequenzmessung erforderliche Stellung drehen.

2. Rote Prüfleitung an den V/Ω/CAP/Hz/Temp.-Eingang, schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang anschließen.

3. Prüfleitungen über die zu messende Schaltung bzw. das zu messende Bauteil anschließen und Frequenz in der LCD-Anzeige ablesen.
   Für genaue Frequenzmessungen wird eine Messleitung mit BNC-Anschlüssen empfohlen.

6.11. Schallpegelmessungen:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter in Stellung „dBC“ drehen.

2. Mikrofon auf die zu messende Schallquelle horizontal ausrichten.

3. Messungen mit C-Bewertung erfolgen mit gleichwertigem Verhalten über den gesamten Frequenzbereich von 30Hz ~ 10kHz und messen daher den gesamten Lärmpegel der Umgebung. Sie eignen sich deshalb besonders für Messungen im Freien.

4. Messwertanzeige ablesen.

Hinweis:
Windgeschwindigkeiten von > 10 m/s können die Messgenauigkeit negativ beeinflussen.

6.12. Luxmessungen:

1. Funktions-/Bereichswahlschalter auf den gewünschten Lux-Bereich drehen (Lux oder x10 Lux).

2. Silizium Fotodiode auf die zu messende Lichtquelle horizontal ausrichten.

3. Lux-Wert in der LCD-Anzeige ablesen.

4. Wird nur „OL“ in der Anzeige angezeigt, ist der Messwert größer als der ausgewählte Messbereich und es muss auf einen höheren Messbereich (z.B. x10Lux) umgeschaltet werden.

Umgebung	LUX
Büroräume	
Konferenzräume	200 - 700
Schreibarbeitsplatz	700 - 1500
Technisches Zeichenbüro	1000 - 2000
Fabrik	
Eingangsbereich, Versandarbeit	150 - 300
Visuelle Prüfung am Fließband	300 - 750
Qualitätskontrollen	750 - 1500
Bauteilfertigung am Fließband	1500 - 3000
Hotel	
Gemeinschaftsraum, Garderobe	150 - 200
Rezeption, Kasse	200 - 1000
Geschäft	
Flur, Treppe	150 - 200
Schaufenster, Packtisch	750 - 1500
Vorderseite des Schaufensters	1500 - 3000
Krankenhaus	
Krankenzimmer	100 - 200
Untersuchungsraum	300 - 750

OP, Notfallbehandlung	750 - 1500
Schule	
Auditorium, Sporthalle	100 - 300
Klassenzimmer	200 - 750
Labor, Bibliothek, Zeichenraum	500 - 1500

6.13. Luftfeuchtigkeits- und Temperaturmessungen:

1. Luftfeuchtigkeitsmessungen:

* Gerät einschalten, indem Sie eine beliebige Messfunktion wählen.
* Luftfeuchtigkeit direkt am Gerät ablesen. Im Interesse genauer Messwerte sollte sich die Messung über einige Minuten bis zu einer stabilen Messwertanzeige erstrecken.

Achtung!
Luftfeuchtigkeitssensor keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen und nicht mit den Händen berühren bzw. irgendwelche Manipulationen am Sensor vornehmen.

2. Temperaturmessungen:

* Funktionswahlschalter in Stellung „0,1℃ oder 1℃“ drehen.
* Rote Prüfleitung des Temperaturfühlers an den „TEMP/µA/mA“-Eingang und schwarze Prüfleitung an den COM-Eingang anschließen.
* Temperaturfühler an die Oberfläche des zu messenden Gegenstandes anlegen und Temperaturwert in der Anzeige des Messgerätes ablesen.

Achtung!
Während Funktionswahlschalter in Stellung „0,1℃ oder 1℃“ an den „V / **Ω**“- und COM-Eingängen keine Spannungsmessungen vornehmen. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr und/oder die Gefahr der Beschädigung des Gerätes.

3. Berührungsloser Spannungsprüfer (NCV)

* Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie eine beliebige Messfunktion wählen.
* Nehmen Sie das Messgerät und halten Sie den NCV-Detektor in die Nähe einer ACV-Spannungsquelle.
* Wenn eine Spannungsquelle im Bereich von 200 - 1000V gefunden wird, leuchtet die NCV-Lampe auf.

7. Wartung

Vor dem Austauschen von Batterie oder Sicherung immer alle Prüfleitungen vom Gerät entfernen und Gerät ausschalten.

7.1. Auswechseln der Batterie

Das Gerät benötigt eine 9V-Batterie. Bei ungenügender Batteriespannung leuchtet das Batteriesymbol auf. Die Batterien sind dann baldmöglichst aus dem Batteriefach zu entfernen und durch neue Batterien zu ersetzen.

ACHTUNG! Vor Abnahme des Gehäuses unbedingt alle Prüfleitungen von der Schaltung entfernen und Gerät ausschalten.

Zum Einsetzen der Batterien wie folgt verfahren:

1. Gerät ausschalten und alle Prüfleitungen von der Messschaltung bzw. den Eingängen des Multimeters abziehen.
2. 2 Schrauben des Batteriefachs lösen und Batteriefachdeckel abnehmen
3. Verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entfernen.
4. Neue Batterie in das Batteriefach einlegen (9V-Block).
5. Batteriefach wieder aufsetzen und mit den 2 Schrauben befestigen.
6. Achtung! Verbrauchte Batterie ordnungsgemäß entsorgen.

Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die dafür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

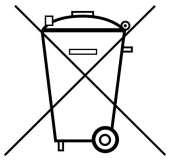
Achtung! Gerät nicht mit offenem Batteriefach benutzen!

Hinweis:
Niemals eine defekte oder verbrauchte Batterie im Messgerät belassen. Auch auslaufsichere Batterien können Beschädigungen durch auslaufende Batteriechemikalien verursachen. Ebenso sollten bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes die Batterien aus dem Batteriefach entfernt werden.

Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterieverordnung

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batterieverordnung verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben- die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegeben Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.



Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung links. Unter dem Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes z. B. „CD“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei und „Hg“ für Quecksilber.

Weitere Hinweise zur Batterieverordnung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Auswechseln der Sicherung

ACHTUNG!

Vor Abnahme der Rückwand zum Auswechseln der Sicherung Multimeter ausschalten und alle Prüfleitungen von den Eingängen abziehen.

Defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert- u. abmessungen entsprechenden Sicherung ersetzen.

FF 500mA/600V; 5 x 20mm
F 10A/600V; 6,3 x 32mm

Die Abnahme der Rückwand und das Auswechseln der Sicherungen darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

Zum Auswechseln der Sicherung wie folgt verfahren:

1. Multimeter ausschalten und alle Prüfleitungen von den Eingängenabziehen.
2. Für das Auswechseln einer 10A-Sicherung, müssen die 6 Schrauben am Gehäuse gelöst und das Gehäuseunterteil abgenommen werden.
4. Defekte Sicherung entfernen und neue Sicherung gleichen Anschlusswertes und Abmessungen in den Sicherungshalter einsetzen. Beim Einsetzen darauf achten, dass die Sicherung mittig im Sicherungshalter zu liegen kommt.
5. Gehäusedeckel wieder auflegen und mit den Schrauben befestigen.

Keine Messungen bei abgenommenem Gehäuse vornehmen!

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung oder Teilen daraus, vorbehalten. Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die im unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von einem Jahr wird empfohlen.

© ***PeakTech®*** 06/2012_1/Th

1. Safety precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility) and 2006/95/EC (Low Voltage) as amended by 2004/22/EC (CE-Marking).
Overvoltage category III 600V; pollution degree 2.

CAT I: For signal level, telecommunication, electronic with small transient over voltage

CAT II: For local level, appliances, main wall outlets, portable equipment

CAT III: Supplied from a cable under earth; fixed installed switches, automatic cut-off or main plugs

CAT IV: Units and installations, which are supplied overhead lines, which are stand in a risk of persuade of a lightning, i.e. main-switches on current input, overvoltage-diverter, current use counter.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

* Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement.
* Do not place the equipment on damp or wet surfaces.
* Do not exceed the maximum permissible input ratings of 600V AC/DC and 10A (danger of serious injury and/or destruction of the equipment).
* The meter is designed to withstand the stated max voltages. If it is not possible to exclude without that impulses, transients, disturbance or for

other reasons, these voltages are exceeded a suitable presale (10:1) must be used.

* Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
* Disconnect test leads or probe from the measuring circuit before switching modes or functions.
* Do not conduct voltage measurements with the test leads connected to the mA/A- and COM-terminal of the equipment.
* The 10A-range is protected. To avoid damage or injury, use the meter only in circuits limited by fuse or circuit breaker to 10A or 2000VA.
* To avoid electric shock, disconnect power to the unit under test and discharge all capacitors before taking any resistance measurements.
* Do not conduct current measurements with the leads connected to the V/Ω-terminals of the equipment.
* Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
* To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
* Never touch the tips of the test leads or probe.
* Comply with the warning labels and other info on the equipment.
* The measurement instrument is not to be to operated unattended.
* Always start with the highest measuring range when measuring unknown values.
* Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
* Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
* Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
* Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
* Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
* Do not input values over the maximum range of each measurement to avoid damages of the meter.
* Do not turn the rotary function switch during voltage or current measurement, otherwise the meter could be damaged.

* Use caution when working with voltages above 35V DC or 25V AC. These Voltages pose shock hazard.
* Replace the battery as soon as the battery indicator “BAT” appears. With a low battery, the meter might produce false reading that can lead to electric shock and personal injury.
* Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
* Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mid detergent. Do not use abrasives or solvents.
* The meter is suitable for indoor use only
* Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
* Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
* Do not modify the equipment in any way
* Do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front.
* Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
* - **Measuring instruments don’t belong to children hands -**

Cleaning the cabinet

Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment

1.1. Input limits

DCV	600V DC/AC $_{rms}$
ACV	600V DC/AC $_{rms}$
µA/mA DC/AC	500mA/660V
10 A DC/AC	10A/ 600V
Resistance	600V DC/AC $_{rms}$
Capacity	600V DC/AC $_{rms}$
Frequency	600V DC/AC $_{rms}$
Duty Cycle	600V DC/AC $_{rms}$
Temperature	600V DC/AC$_{rms}$
Diode – and Continuity-Test	600V DC/AC $_{rms}$

1.2. Multimeter Safety

Be sure to follow the WARNINGS in this manual. Erroneous use may put human bodies in danger.

The following legend applied to this manual:

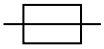
Dangerous voltage (take care not to get an electric shock in voltage measurement)

Ground (allowable applied voltage range between the input terminal and earth)

Refer to the instruction manual (very important description for safe use)

Direct current (DC)

Alternating current (AC)

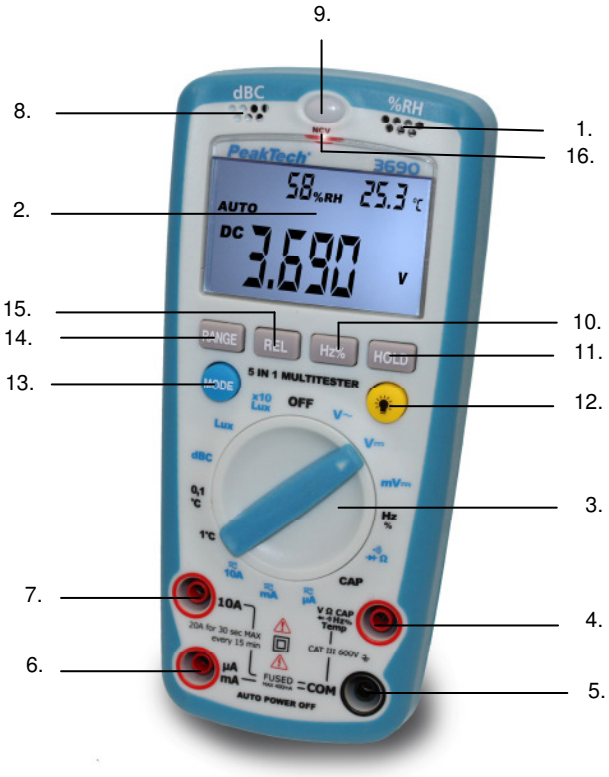

Replace fuses with amp/voltrating shown

Double insulation (Protection class II)

2. Features

* 14 positions “easy to use” rotary switch for function and range selection
* 15 mm high contrast multiline LCD with backlight
* Automatic overrange indication with the "OL" displayed
* Automatic polarity indication on DC ranges
* All ranges fully protected
* Diode testing & Audible continuity test
* Sound-Level Meter in dBC weighting
* Lux-Meter up to 40.000 Lux
* Humidity Meter with integrated sensor
* Temperature Meter for air temperature
* Universal temperature measurement with supplied wire probe
* High precision multimeter functions
* Complies with latest safety standards

3. Front Panel Description



1.) Humidity & Temperature: Humidity Sensor and Semiconductor Sensor inside for Indoor.
2.) LCD display: 3 4/5 digits LCD display
3.) Function switch
4.) V/Hz%/Ω/Cap/℃ input jack
5.) COM input jack
6.) uA/mA input jack
7.) 10A input jack
8.) Microphone: Electric condenser microphone inside.
9.) Photo Detector: Long life silicon photo diode inside.
10.) Hz/% button. The button at AC/DC Votalge measurement and AC/DC Current measurement and Hz % measurement Function is availability
11.) Hold button
The HOLD function allows the meter to "freeze" a measurement for later reference. Press the HOLD button to “freeze” the reading on the indicator. The “HOLD” message will be appear in the display.
12.) Backlight button
Press the backlight button for LCD light, again Press the backlight button to exit light mode.
13.) MODE button
The button to select AC or DC measurement when in A, mA, uA and Ω, ⊣▶⊢, •))) ranges.
14.) Range button
The button to select AC or DC measurement when in Voltage, Ω ranges.
15.) REL button
The relative measurement feature allows you to make measurements relative to a stored reference value. A reference voltage, current, Capacitor, etc. can be stored and measurements made in comparison to that value. The displayed value is the difference between the reference value and the measured value.
* Perform the measurement as described in the operating instructions.
* Press the REL button to store the reading in the display and the "REL" indicator will appear on the display.

* The display will now indicate the difference between the stored value and the measured value.
* Press the REL button to exit the relative mode.

16.) NCV indicate lamp

4. Specifications

Accuracies are: (% of reading + no. of digits) guaranteed for 1 year, 23°C +/- 5°, less than 75% RH

4.1. DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	+/-1,0% rdg. + 4 dgt.
4 V	1 mV	
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,5% rdg. + 4 dgt.
600 V	1 V	

Overload protection:600V DC / AC_{rms}
Input Impedance: 10MΩ

4.2. AC Voltage

Range	Resolution	Accuracy
400 mV	0,1 mV	+/-1,5% rdg. + 15 dgt
4 V	1 mV	+/-1,0% rdg. + 4 dgt.
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	+/-1,5% rdg. + 4 dgt
600 V	1 V	+/-2,0% rdg. + 4 dgt.

Overload protection: 600V DC / AC_{rms}
Frequency Range: 50 – 400Hz
Input Impedance: 10MΩ

4.3. DC Current

Range	Resolution	Accuracy
400 µA	0,1 µA	+/-1,0% rdg. + 2 dgt.
4000 µA	1 µA	
40 mA	10 µA	
400 mA	100 µA	
4 A	1 mA	+/-1,2% rdg. + 2 dgt.
10 A	10 mA	+/-2,0% rdg. + 5 dgt.

Overload protection:
µA/mA Ranges: 500mA/660V
10A Range: 10A/ 600V

4.4. AC Current

Range	Resolution	Accuracy
400 µA	0,1 µA	+/-1,2% rdg. + 2 dgt.
4000 µA	1 µA	
40 mA	10 µA	
400 mA	100 µA	+/-1,5% rdg. + 2 dgt.
4 A	1 mA	+/-2,0% rdg. + 5 dgt.
10 A	10 mA	

Overload protection:
µA/mA Ranges: 500mA/660V
10A Range: 10A/ 600V fuse (quick acting)
Frequency Range: 50 – 400 Hz

4.5. Resistance

Range	Resolution	Accuracy
400 Ω	0,1 Ω	+/-1,5% rdg. + 4 dgt.
4 kΩ	1 Ω	+/-1,2% rdg. + 2 dgt.
40 kΩ	10 Ω	
400 kΩ	100 Ω	
4 MΩ	1 kΩ	+/-2,0% rdg. + 2 dgt.
40 MΩ	10 kΩ	+/-2,5% rdg. + 2 dgt.

Open circuit voltage: 2,8V
Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.6. Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
40 nF	10 pF	+/-5,0% rdg. + 20 dgt.
400 nF	0,1 nF	+/-3,0% rdg. + 5 dgt.
4 µF	1 nF	
40 µF	10 nF	
100 µF	100 nF	+/-4,0% rdg. + 5 dgt.

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.7. Frequency

Range	Resolution	Accuracy
5.000 Hz	1 mHz	+/-1,2% rdg. + 3 dgt.
50.00 Hz	10 mHz	
500.0 Hz	0,1 Hz	
5.000 kHz	1 Hz	
50.00 kHz	10 Hz	
500.0 kHz	100 Hz	
10.00 MHz	1 kHz	+/-1,5% rdg. + 4 dgt.

Sensivity:
> 0,5V_{rms} ≤ 1MHz
> 3V_{rms} >1MHz
Overload Protection: 600V DC/AC_{rms}

4.8. Diode and Continuity Test

Range	Description	Test condition
	displaying approximate forward voltage of diode	Forward DC current : 1,4mA DC voltage: 2,8V
·)))	Built-in buzzer will sound if resistance is lower than 50Ω	Oben circuit voltage: ~ 2,8V DC

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.9. Duty

Range	Resolution	Accuracy
0,1 ... 99,9 %	0,1 %	+/-3,0%

4.10. Relative Humidity (on RH and humidity display)

Range	Resolution	Accuracy
33 ... 99 %	1 % RH	+/-3% + 5% RH

Operating temperature: 0℃ ... 50℃
Sampling Period: ~20s.

4.11. Temperature (room temperature)

Range	Resolution	Accuracy
0℃ ... 50℃	0,1℃	+/-3% rdg + 3℃

Sampling Period: ~20s.

4.12. Temperature (thermocouple at main display)

Range	Resolution	Accuracy	
℃	0,1℃	-20℃... 400℃	+/-3% rdg. + 3℃
	1℃	-20℃...1300℃	+/-3% rdg. + 3℃

Overload protection: 600V DC/AC_{rms}

4.13. Sound Level (dB)

Range	Resolution	Accuracy
35 – 100 dB	0,1 dB	+/-5 dB at 94dB, 1kHz sine wave

typical instrument frequency range: 30Hz ~ 10kHz
Weighting: C

4.14. Luminance (LUX)

Range	Resolution	Accuracy
4000 Lux	1 Lux	+/-5,0% rdg. + 10 dgt.
40000 Lux (x10Lux)	10 Lux	

Repeatability : +/- 2%

5. General Characteristics

Display	15mm LCD display, 3999 counts (3 3/4 digits) with automatic polarity indication
Overrange indication	"OL" Figure only in the display
Common mode voltage	max. 600V DC/600V AC_{eff}
Reading rate time	2,5 readings per sec. (approx.)
Temperature for guaranteed accuracy	23° C ± 5° C
Operating Temperature Storage Temperature	0° C...40° C, 32° F....104° F; <70% RH -10° C...50° C, 14° F...122° F; <80% RH
Power Supply	9V-batteries (NEDA 1604)
Low Battery Indication	on the left of display
Size (WxHxD)	78 x 170 x 48 mm
Weight	335 g incl. Holster
Accessories	test leads, holster, battery, operation manual and temperature probe

6. Operation

6.1. Preliminary Note

1. Check the batteries by turning to any position. If the batteries are weak, a sign will appear on the left of display. If this does not appear on the display proceed as below. See "Maintenance" if the batteries have to be replaced.

   Please use only 4mm-safety test leads to ensure immaculate functions.

2. The warning sign next to the test leads jack is for warning that the input voltage or current should not exceed the indicated values. This is to prevent damage to the internal circuitry.

3. The function switch should be set to the range which you want to test before operation.

6.2. DC Voltage Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω - jack.

2. Set the Function switch to mV ⎓ or V ⎓

3. Select DC by pressing the “SELECT” button.

4. Connect the test leads across the source or load under measurement.

Note:

1. If the voltage range is not known beforehand set the function switch to the highest range and work down.

2. When only the figure "OL" is displayed, overrange is being indicated and you must be set to a higher range.

3. **CAUTION**: Do not apply more than 600V to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.

4. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

6.3. AC Voltage Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω- jack.

2. Set Function Switch to V ~.

3. Connect the test leads across the source of load under measurement.

Note:

1. If the voltage range is not known beforehand set the function switch to the highest range and work down.

2. **Caution**: Do not apply more than 600V_{rms} to the input. Indication is possible at higher voltages but there is danger of damaging the internal circuitry.

3. Use extreme caution to avoid contact with high tension circuits when measuring high voltage.

6.4. DC Current Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the µA/mA- jack for a max. of 400mA. For a maximum of 10A, move the red test lead to the 10A jack.

2. Set the Function switch to the µA/mA or 10A range to be used and connect the test leads in series with the load under measurement

3. Select DC by pressing the “MODE” button.

Note:
1. If the current range is not known beforehand, set the FUNCTION switch to the highest range and work down.

2. When only the figure "OL" is displayed overrange is being indicated and the FUNCTION switch must be set at higher range.

3. **Caution**: The maximum input current is 400mA, or 10A depending upon the jack used. Excessive current will blow the fuse which must be replaced.

6.5. AC Current measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the µA/mA jack for a max. of 400mA. For a maximum of 10A, move the red test lead to the 10 A jack.

2. Set the function switch to the µA/mA or 10A range to be used and connect the test leads in series with the load under measurement.

3. Select DC by pressing “MODE”-button.

Note:

1. If the current range is not known beforehand, set the FUNCTION switch to the highest range and work down.

2. When only the figure "OL" is displayed overrange is being indicated and the FUNCTION switch must be set at higher range.

3. **Caution**: The maximum input current is 400mA, or 10A depending upon the jack used. Excessive current will blow the fuse which must be replaced.

6.6. Resistance Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω - jack. (Note: The polarity of the red test lead is "+")

2. Set the Function switch to the " **Ω**/ / **·)))** " -function.

3. Select Ω -function by pressing “MODE”-button.

4. Connect the test leads across the resistance under measurement.

Note:

1. If the resistance value being measured exceeds the maximum voltage of the range selected, an overrange indication will be displayed ("OL"). Select a higher range. For resistance approx. 1 MΩ and above, the meter may take a few seconds to stabilise. This is normal for high resistance readings.

2. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.

3. When checking in-circuit resistance, be sure the circuit under test has all power removed and that all capacitors are fully discharged.

6.7. Capacitance measurements

Caution!

Turn off power and discharge the capacitor before attempting a capacitance measurement. Use the DCV function to confirm that the capacitor is discharged.

1. Set the Function switch to “CAP”-position.

2. Connect the red test lead to the V/Ω -input jack and the black test lead to the COM-input jack.

3. Connect the test leads to the capacitor. Observe polarity when measuring polarized capacitors.

3. Read the capacitance directly from the display. A shorted capacitor will indicate an overrange. An open capacitor will indicate near zero on all ranges.

6.8. Diode Measurement

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω - jack. (Note: the polarity of the red test lead is "+")

2. Set the function switch to the "**Ω/** **/•)))** "- range.

3. Select Diode-function by pressing “MODE”-button.

4. Connect the test leads across the diode under measurement.

Note:

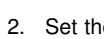
1. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the figure "OL" will be displayed for the overrange condition.

2. There is 1mA Current flow through the device under test.

3. The meter displays the forward voltage drop in millivolts, and overload when the diode is reversed.

6.9. Audible Continuity Test

1. Connect the black test lead to the COM jack and the red test lead to the V/Ω- jack.

2. Set the Function switch to " **Ω** /  / **·)))** " range and connect the test leads across the resistance under measurement.

3. Select continuity-function by pressing “MODE”-button.

4. Buzzer sounds if the resistance between two prods is less than approx. 50Ω.

Note:

1. When the input is not connected, i. e. at open circuit, the Figure "OL" will be displayed for the overrange indication.

2. The circuit to be tested must be in power off status during the continuity check.

6.10. Measuring Sound Level

1. Set the function to „dBC“ Position.

2. Face the microphone to sound source in a horizontal position.

3. The C-weighting curve is nearly uniform over the frequency range from 30Hz to 10.000kHz, thus giving an indication of overall Sound Level.

4. The fast response is suitable to measure shout bursts and peak values from sound source.

5. The sound level will be displayed.

6. Note: Strong wind (over 10m/sec.) striking the microphone can cause misreading for measurement in windy locations.

6.11. Measuring Light

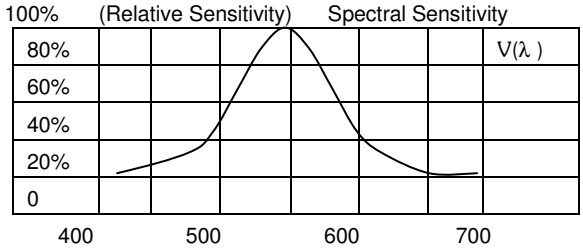
1. Set the function switch to „Lux"-position and set the range to desired („lux" or „10 x lux") range.

2. Face the photo detector to light source in a horizontal position.

3. Read the illuminance nominal from the LCD-display.

4. Overrange: If the instrument only display one „OL" in the LCD the input signal is too strong, and a higher range should be selected.

6.12. Measuring Light



Locations	LUX
Office	
Conference, Reception room	200 - 700
Clerical work	700 - 1500
Typing drafting	1000 - 2000
Factory	
Packing work, Entrance passage	150 - 300
Visual work at production line	300 - 750
Inspection work	750 - 1500
Electronic parts assembly line	1500 - 3000
Hotel	
Public room, Cloakroom	150 - 200
Reception, Cashier	200 - 1000
Store	
Indoors Stairs Corridor	150 - 200
Show window, Packing table	750 - 1500
Forefront of show window	1500 - 3000
Hospital	
Sickroom, Warehouse	100 - 200
Medical Examination room	300 - 750
Operating room, Emergency Treatment	750 - 1500
School	
Auditorium, Indoor Gymnasium	100 - 300
Class room	200 - 750
Laboratory Library Drafting room	500 - 1500

6.13. Measuring Humidity

1. Turn on the meter
2. The display will show the humidity reading value (%RH) directly.
3. When the tested environment humidity value changed, it needs a few minutes to get the stable „%RH“ reading.

Warning!
Don´t expose the humidity sensor to direct sunlight.
Don´t touch or manipulate the humidity sensor.

6.14. Measuring Temperature

1. Set the function switch to “1℃ or 0,1℃” position.

2. Connect the black plug of temperature probe the COM-jack and red plug to the “V/ Ω” jack”.

3. Touch the end of the temperature sensor to the area or surface of the object to be measured. The display will show the temperature reading value (℃) directly.

Warning!

When function switch on temperature range, never attempt a voltage measurement.

6.15. Non-Contact AC voltage test (NCV):

* Set the function switch to the ON position
* Remove the meter and face the NCV detector to ACV source.
* If source voltage in 50-600V the NCV indicate lamp will light.

7. Maintenance

Installing the battery

Your meter requires a 9V-battery for power. The battery-symbol appears when the battery voltage drops to certain limits. For correct operation, replace the battery as soon as possible. Continued use with a low battery will lead to errors in readings.

WARNING!

To avoid electric shock, disconnect all leads from any equipment before you remove or install the battery.

Follow these steps to install the battery.

1. Turn off the power and disconnect all test leads.

2. Remove the back cover by unscrewing the two screws of the battery compartment and pull it off.

3. Remove the used battery.

4. Place the new battery inside the insulation capsule and snap it onto place.

WARNING!

Do not discard the provided battery insulation capsule. If you do not use this insulation capsule properly, it might cause damage or injury.

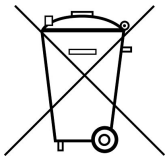
WARNING!

Do not operate the meter until you replace the batteries and close the battery compartment cover.

Statutory Notification about the Battery Regulations

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.



Batteries, which contain harmful substances, are marked with the symbol of a crossed-out waste bin, similar to the illustration shown left. Under the waste bin symbol is the chemical symbol for the harmful substance, e.g. „Cd“ for cadmium, „Pb“ stands for lead and „Hg“ for mercury.

You can obtain further information about the Battery Regulations from the Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit *(Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety)*.

Replacing the fuse

WARNING!

To avoid electric shock, disconnect all the test probes before removing the fuse. Replace only with the same type of fuse. Service should be performed only by qualified personnel.

CAUTION!
For continued protection against fire or other hazard, replace only with fuse of the specified voltage and current ratings.

Follow these steps to replace the fuse:

1. Turn ON/OFF button to turn the meter off and disconnect the test probes.
2. Remove the back cover by unscrewing the 6 screws and pulling off the back cover.
3. Remove the blown fuse.
4. Install the new fuse in the fuse compartment.
   FF 500mA/600V; 5 x 20mm
   F 10A/600V; 6,3 x 32mm
5. Replace the battery compartment and secure it with the screws.

WARNING!
Do not operate your meter until the back cover is in place and fully closed.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved.

Reproductions of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual is according the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress reserved.

© ***PeakTech®*** 06/2012_1/Th.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 - DE-22926 Ahrensburg / Germany
☎+49-(0) 4102-42343/44 +49-(0) 4102-434 16
info@peaktech.de www.peaktech.de